

19.02.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 5月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-144356

[ST.10/C]:

[JP2002-144356]

出 願 人
Applicant(s):

日本精機株式会社

REC'D 24 APR 2003

WIPO PCT

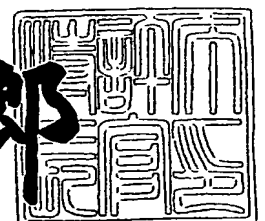
BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3022820

【書類名】 特許願

【整理番号】 P200205H03

【提出日】 平成14年 5月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 35/00

【発明者】

 【住所又は居所】 新潟県長岡市藤橋 1 丁目 1 9 0 番地 1 日本精機株式会
社アールアンドデイセンター内

 【氏名】 永野 恵一

【発明者】

 【住所又は居所】 新潟県長岡市藤橋 1 丁目 1 9 0 番地 1 日本精機株式会
社アールアンドデイセンター内

 【氏名】 高頭 克衛

【発明者】

 【住所又は居所】 新潟県長岡市藤橋 1 丁目 1 9 0 番地 1 日本精機株式会
社アールアンドデイセンター内

 【氏名】 原 滋彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000231512

 【氏名又は名称】 日本精機株式会社

 【代表者】 永井 正二

 【電話番号】 0258-24-3311

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014100

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 2 - 1 4 4 3 5 6

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示光を発する表示器と、前記表示光を反射させる反射部材と、前記反射部材を角度移動させる駆動手段と、イグニッションスイッチがオンされたときに前記反射部材を原点位置に角度移動させる制御手段と、を有することを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の車両用表示装置において、前記反射部材の角度位置を記憶するメモリ部と、前記角度位置を前記メモリ部に記憶させるメモリ操作手段と、を設けたことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の車両用表示装置において、イグニッションスイッチがオンされたときに、前記反射部材を原点位置に角度移動させた後、前記メモリ部に記憶された前記角度位置に前記反射部材を角度移動させることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の車両用表示装置において、前記原点位置は、前記反射部材の可動範囲の中間位置であることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の車両用表示装置において、前記反射部材が前記中間位置にあることを検出する検出手段を設けたことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の車両用表示装置において、前記駆動手段はステッピングモータを有することを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の車両用表示装置において、イグニッションスイッチがオンされたとき、前記ステッピングモータが前記可動範囲に相当するステップ数を出力して、前記反射部材を上側及び下側の一方に角度移動させても、前記反射部材が前記原点位置の近傍にあることを前記検出手段が検出しなかった場合、前記制御手段は、前記反射部材を上側及び下側の他方に角度移動させて、前記反射部材を原点位置に復帰させることを特徴とする車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用表示装置に関するものであり、特に、表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を、視点位置に合うように調整する車両用表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両のフロントガラス1に表示ユニット2から表示光Lを投射して虚像Vを表示するヘッドアップディスプレイ装置がある（図7参照）。表示ユニット2は、蛍光表示管等の表示器3と、この表示器3が発した表示光Lを反射させる反射鏡4と、この反射鏡4を回動させるモータ5とをハウジング6に収容したものである（図8参照）。モータ5の回動軸には歯車7が取付けられており、この歯車7は、反射鏡4を保持する保持部材8に固定された歯車部9に噛み合わされている。

【0003】

運転者は、図示しない押ボタンスイッチを操作することにより、上限位置と下限位置の間の可動範囲（例えば6°）で反射鏡4の角度位置を設定し、表示光Lをフロントガラス1に投射する方向を調整することができる。例えば、反射鏡4の角度位置を下限位置の近くに設定すれば、視点位置が高い運転者D1に合わせることができ、反射鏡4の角度位置を上限位置の近くに設定すれば、視点位置が低い運転者D2に合わせることができる。なお、図面が煩雑になることを避けるため、図9においては、上限位置と下限位置の間の角度範囲を拡大して図示している。

【0004】

このようなヘッドアップディスプレイ装置において、使用頻度が高い運転者の視点位置に合わせた反射鏡4の角度位置データをEEPROM、フラッシュメモリ等の書き換え可能なメモリ部に記憶させることにより、反射鏡4の角度位置調整の煩わしさを低減することが提案されており、例えば実用新案登録第2517789号公報に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記公報に開示された車両用表示装置は、反射鏡 4 の角度位置をデータとして記憶するため、反射鏡 4 の角度位置を検出するエンコーダ等の角度センサが必要であり、コストアップの要因になっていた。

本発明は、これらの問題に鑑みなされたものであり、角度センサが必要でない車両用表示装置を提供するものである。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、表示光 L を発する表示器 1・1 と、前記表示光 L を反射させる反射部材 1 3 と、前記反射部材 1 3 を角度移動させる駆動手段 1 6 と、イグニッションスイッチがオンされたときに前記反射部材 1 3 を原点位置に角度移動させる制御手段 3 7 と、を有するものである。

【0 0 0 7】

また、本発明は、前記反射部材 1 3 の角度位置を記憶するメモリ部 3 6 と、前記角度位置を前記メモリ部 3 6 に記憶させるメモリ操作手段 2 9 と、を設けたものである。

【0 0 0 8】

また、本発明は、イグニッションスイッチ 3 0 がオンされたときに、前記反射部材 1 3 を原点位置に角度移動させた後、前記メモリ部 3 6 に記憶された前記角度位置に前記反射部材 1 3 を角度移動させるものである。

【0 0 0 9】

また、本発明は、前記原点位置は、前記反射部材 1 3 の可動範囲の中間位置であるものである。

【0 0 1 0】

また、本発明は、前記反射部材 1 3 が前記中間位置にあることを検出する検出手段 2 2 を設けたものである。

【0 0 1 1】

また、本発明は、前記駆動手段 1 6 はステッピングモータ 1 7 を有するものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、イグニッションスイッチ 3 0 がオンされたとき、前記ステップモータ 1 7 が前記可動範囲に相当するステップ数を出力して、前記反射部材 1 3 を上側及び下側の一方に角度移動させても、前記反射部材 1 3 が前記原点位置の近傍にあることを前記検出手段 2 2 が検出しなかった場合、前記制御手段 3 7 は、前記反射部材 1 3 を上側及び下側の他方に角度移動させて、前記反射部材 1 3 を原点位置に復帰させるものである。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に基づいて、本発明をヘッドアップディスプレイ装置に適用した一実施形態を説明する。

1 0 は表示ユニットであり、この表示ユニット 1 0 は車両のダッシュボードに配設されている。表示ユニット 1 0 が投射する表示光 L はフロントガラスにより運転者の方向に反射される。車両の運転者は虚像を風景と重畳させて視認することができる。

【 0 0 1 4 】

1 1 は液晶表示器（表示器）であり、この液晶表示器は T F T 型の液晶表示素子及びバックライト手段からなるものである。1 2 は回路基板であり、この回路基板 1 2 に液晶表示器 1 1 が搭載されている。1 3 は反射鏡（反射部材）であり、この反射鏡 1 3 は液晶表示器 1 1 が発した表示光 L をフロントガラスに反射させる。反射鏡 1 3 は、ポリカーボネート等の樹脂に、アルミニウム等の金属を蒸着させ反射面 1 3 a を形成したものである。反射部材 1 3 の反射面 1 3 a は凹面になっており、液晶表示器 1 1 からの表示光 L を拡大してフロントガラスに投射することができる。

【 0 0 1 5 】

1 4 は保持部材であり、反射鏡 1 3 は保持部材 1 4 に両面粘着テープにより固定されている。保持部材 1 4 は軸部 1 4 a を有しており、この軸部 1 4 a は後述するハウジングに設けられた軸受部に軸支されている。反射鏡 1 3 及び保持部材 1 4 は揺動可能な状態で支持されており、軸部 1 4 a を中心にして角度移動する

。また、保持部材 1 4 は突出部 1 4 b を有している。1 5 はストッパーであり、このストッパー 1 5 に突出部 1 4 b が当接させることにより、反射鏡 1 3 の可動範囲を規制している。

【 0 0 1 6 】

1 6 は駆動機構（駆動手段）であり、この駆動機構 1 6 はステッピングモータ 1 7、歯車 1 8、歯車 1 9 及びカム 2 0 を有している。この駆動機構 1 6 で、上限位置と下限位置の間の角度範囲で反射鏡 1 3 の角度位置を調整する。歯車 1 8 はステッピングモータ 1 7 の回動軸に固定されており、歯車 1 9 は歯車 1 8 に噛み合わされている。カム 2 0 は歯車 1 9 に固定されており、歯車 1 9 の軸を中心にして回動する。保持部材 1 4 は図示しないコイルバネによりカム 2 0 に押圧されており、カム 2 0 が回動することで保持部材 1 4 と共に反射鏡 1 3 が角度移動する。

【 0 0 1 7 】

2 1 はストライカーであり、このストライカー 2 1 はカム 2 0 と一体形成されている。2 2 はマイクロスイッチであり、このマイクロスイッチ 2 2 は、反射部材 1 3 が可動範囲の原点位置近傍にあるときにストライカー 2 1 によってオンされる。つまり、マイクロスイッチ 2 2 は、反射鏡 1 3 が原点位置の近傍にあるか否かを検出する。

【 0 0 1 8 】

2 3 はハウジングであり、このハウジング 2 3 には、液晶表示器 1 1、回路基板 1 2、反射鏡 1 3、駆動機構 1 6 等が収容される。2 3 a は遮光壁であり、この遮光壁 2 3 a はハウジング 2 3 と一体に形成されており、太陽光等の外光が液晶表示器 1 1 に入射し虚像が見えにくくなる現象（ウォッシュアウト）を防止している。ハウジング 2 3 には表示光 L が通過する透光性カバー 2 4 が配設されている。透光性カバー 2 4 は、アクリル等の透光性樹脂からなるものであり、湾曲形状になっている。

【 0 0 1 9 】

次に、図 2 に基づいて、反射鏡 1 3 の可動範囲等について説明する。反射鏡 1 3 の可動範囲は、アイレンジと称される運転者の目が位置する領域により適宜設

定されるものであるが、本実施形態においては約 6° であり、ステッピングモータ17のステップ数に換算すると、800ステップである。原点位置は回動範囲の中心になっており、原点位置から上限位置までの範囲S1は400ステップ、原点位置から下限位置までの範囲S2、S3は400ステップになっている。マイクロスイッチ22がオンされる範囲S2は原点位置から下限位置側に100ステップまでである。

【0020】

図3は、ヘッドアップディスプレイ装置の電氣的構成を示すブロック図である。25は速度センサであり、この速度センサ25は車両の速度を検出し、速度信号をマイコン26に出力する。27、28は押ボタンスイッチである。押ボタンスイッチ27、28がオンされると、マイコン26にスイッチ操作信号が出力され、マイコン26は、図示しないドライバ回路を介して、ステッピングモータ17に駆動信号を出力し、ステッピングモータ18の回動軸を回動させる。ステッピングモータ18は、1ステップで約 0.23° 回動し、1560ステップで1回転する。押ボタンスイッチ27がオンされると、反射鏡13は下側に角度移動し、押ボタンスイッチ28がオンされると、反射鏡13は上側に角度移動する。

【0021】

29はメモリースイッチ（メモリ操作手段）であり、このメモリースイッチ29がオンされると、スイッチ操作信号がマイコン26に出力される。メモリースイッチ29が0.5秒以上オンされ続けられると、マイコン26は、その時点での反射鏡13の角度位置データを後述するEEPROMに記憶する。つまり、メモリースイッチ29を0.5秒以上押し続けると、その時点での反射鏡13の角度位置（以下、メモリ位置と記す）が記憶される。

また、メモリースイッチ29がオンされ0.5秒未満でオフされると、マイコン26は、記憶された角度位置データに基づいて、ステッピングモータ18に駆動信号を出力する。つまり、メモリースイッチ29を0.5秒未満オンすると、反射鏡13は既に記憶されている角度位置に角度移動する。

【0022】

30はイグニッションスイッチであり、このイグニッションスイッチ30は、

イグニッションがOFF, ACC, ONの何れの位置にあるかを示すイグニッション状態信号をマイコン26に出力する。マイクロスイッチ22は、反射鏡13が原点位置（即ち、下限位置から約3°の位置）の近傍にあるか否かを検出する。

なお、本明細書において、「イグニッションスイッチがオンされたとき」とは、イグニッションスイッチ30がACCからONになったときだけでなく、OFFからACCになったときを含み、「イグニッションスイッチがオフされたとき」とは、イグニッションスイッチ30がONからACCになったときだけでなく、ACCからOFFになったときを含む。

【0023】

マイコン26は、CPU32, ROM33及びRAM34を有しており、速度信号に基づいて所定の演算処理を行い、液晶表示器11に速度を表示したり、ステッピングモータ18を駆動させ、反射鏡13の角度調整を行う。36はEEPROM（メモリ部）であり、このEEPROM36には、メモリースwitch29を操作することにより記憶された角度位置データが格納されている。この角度位置データは、中央位置からメモリ位置までのステップ数である。制御部37（制御手段）は、マイコン26とEEPROM36とからなるものである。

【0024】

次に図4に示すフローチャートに基づいて、メモリ位置への角度移動について詳述する。マイコン26は、イグニッションスイッチ30がオンになったかどうか監視している（ステップS1）。イグニッションスイッチ30がオンになったときに、初期化を行うが、この初期化については後述する。次に、EEPROM36から、記憶されている角度位置データを読み込む（ステップS8）。次に、ステップS9において、読み込まれた角度位置データに基づいてステッピングモータ18に駆動回路を介して駆動信号を出力し、反射鏡13をメモリ位置に角度移動させる（図5参照）。ステップS3の処理が終了した後は、マイコン26は、速度表示等の通常処理を行う（ステップS9）。イグニッションスイッチ30がオフになったときは、ステッピングモータ13に駆動信号を出力して、反射鏡13を原点位置である中央位置に復帰させる（ステップS11, S12）。

【 0 0 2 5 】

次に図 5 に示すフローチャートに基づいて、初期化について詳述する。イグニッションスイッチ 3 0 がオンになったとき、マイコン 2 6 は、ステッピングモータ 1 7 に駆動信号を出力して、反射鏡 1 3 を下向きに角度移動させる（ステップ S 2）。ステップ S 2, S 3 において、マイクロスイッチ 2 2 がオフからオンになった場合、及び、ステッピングモータ 1 7 の回転軸が 8 0 0 ステップ回転しても、マイクロスイッチ 2 2 がオフからオンにならなかった場合は、ステップ S 5 に進む。次に、ステップ S 5, S 6 において、反射鏡 1 3 を上向きに角度移動させ、マイクロスイッチ 2 2 がオンからオフになったときに、ステッピングモータ 1 7 を停止させる。

【 0 0 2 6 】

ステッピングモータ 1 7 は、回転させたい角度に応じたステップ数（駆動パルス数）を与えることで、回転軸の回転角度を指定することができるという利点がある一方、脱調という現象がある。この脱調とは、ステッピングモータ 1 7 の回転軸は磁気的な安定位置が無限に存在するため、本来の角度位置を飛び越えて別の安定位置に移動してしまう現象である（例えば特開平 8 - 1 8 2 3 9 2 号公報参照）。したがって、本実施形態では、イグニッションスイッチ 3 0 がオンされたときに、反射鏡 1 3 を原点位置に復帰させ、何らかの原因によって脱調現象があったとしても、反射鏡 1 3 をメモリ位置に角度移動させることができる。

【 0 0 2 7 】

本実施形態は、反射鏡 1 3 の角度位置を E E P R O M 3 6 に記憶させておくことにより、反射鏡 1 3 の角度位置調整の煩わしさを低減することができる。また、イグニッションスイッチ 3 0 がオンされたときに、反射鏡 1 3 を原点位置に復帰させ、この原点位置からのステップ数で反射鏡 1 3 を所定の角度位置に合わせるものであり、反射鏡 1 3 の角度位置を検出する角度センサがなくとも、反射鏡 1 3 をメモリ位置に合わせることができる。

【 0 0 2 8 】

本実施形態は、イグニッションスイッチ 3 0 がオンになったときに、反射鏡 1 3 を、メモリースイッチ 2 9 で記憶させたメモリ位置に角度移動させるものであ

ったが、イグニッションスイッチ 3 0 がオフになったときの角度位置を記憶させておき、イグニッションスイッチ 3 0 がオンになったときに、イグニッションスイッチ 3 0 がオフになったときの角度位置に反射鏡 1 3 を角度移動させても良い。

【0 0 2 9】

また、本実施形態では、反射鏡 1 3 の原点位置は中央位置であったが、例えば下限位置から $2^{\circ} \sim 4^{\circ}$ であっても良いし、上限位置または下限位置であっても良い。また、本実施形態の表示器は、液晶表示器 1 1 であったが、例えば、蛍光表示管、有機 E L 表示パネルであっても良い。また、駆動機構 1 6 はステッピングモータ 1 7 を用いるものであったが、例えばサーボモータを用いても良い。また、メモリ部は E E P R O M 3 6 であったが、例えばフラッシュメモリであっても良い。また、検出手段はマイクロスイッチ 2 2 であったが、例えばフォトセンサであっても良い。

【0 0 3 0】

また、本実施形態では、反射鏡 1 3 の角度位置データを 1 個だけ記憶するものであったが、2 人以上のメモリ位置を記憶できるように、角度位置データを複数記憶しても良い。また、本実施形態はヘッドアップディスプレイであったが、例えば、虚像表示型のコンビネーションメータに適用できることは言うまでもない。

なお、初期化（ステップ S 2 ～ステップ S 6）、及び、原点復帰（ステップ 1 1、ステップ 1 2）の間は、液晶表示器 1 1 をオフさせておくことが望ましい。

【0 0 3 1】

【発明の効果】

本発明は、表示光 L を発する表示器と、前記表示光 L を反射させる反射部材と、前記反射部材を角度移動させる駆動手段と、イグニッションスイッチがオンされたときに前記反射部材を原点位置に角度移動させる制御手段と、を有するものであり、角度センサがなくても反射部材を所定の角度位置に角度移動させることができる。

【0 0 3 2】

また、本発明は、前記反射部材の角度位置を記憶するメモリ部と、前記角度位置を前記メモリ部に記憶させるメモリ操作手段と、を設けたものであり、反射部材の角度位置を簡単に設定できる。

【図面の簡単な説明】

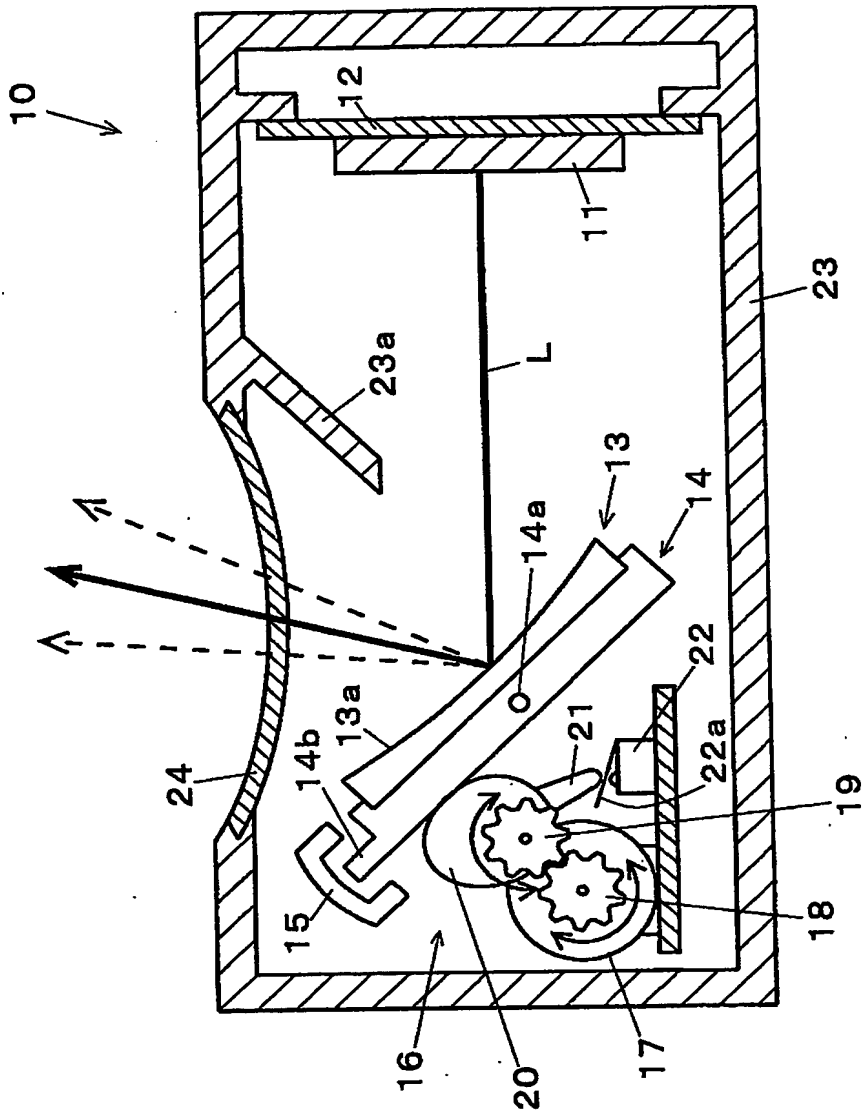
- 【図 1】 本発明の実施形態を示す表示ユニットの断面図。
- 【図 2】 同上実施形態を示す反射鏡の可動範囲の説明図。
- 【図 3】 同上実施形態を示すヘッドアップディスプレイ装置のブロック図。
- 【図 4】 同上実施形態を示すメモリ位置への移動のフロー図。
- 【図 5】 同上実施形態を示す初期化のフロー図。
- 【図 6】 同上実施形態を示す反射鏡の角度移動の説明図。
- 【図 7】 従来例を示すヘッドアップディスプレイの概略構成図。
- 【図 8】 同上従来例を示す表示ユニットの断面図。
- 【図 9】 同上従来例を示す反射鏡の角度移動の説明図。

【符号の説明】

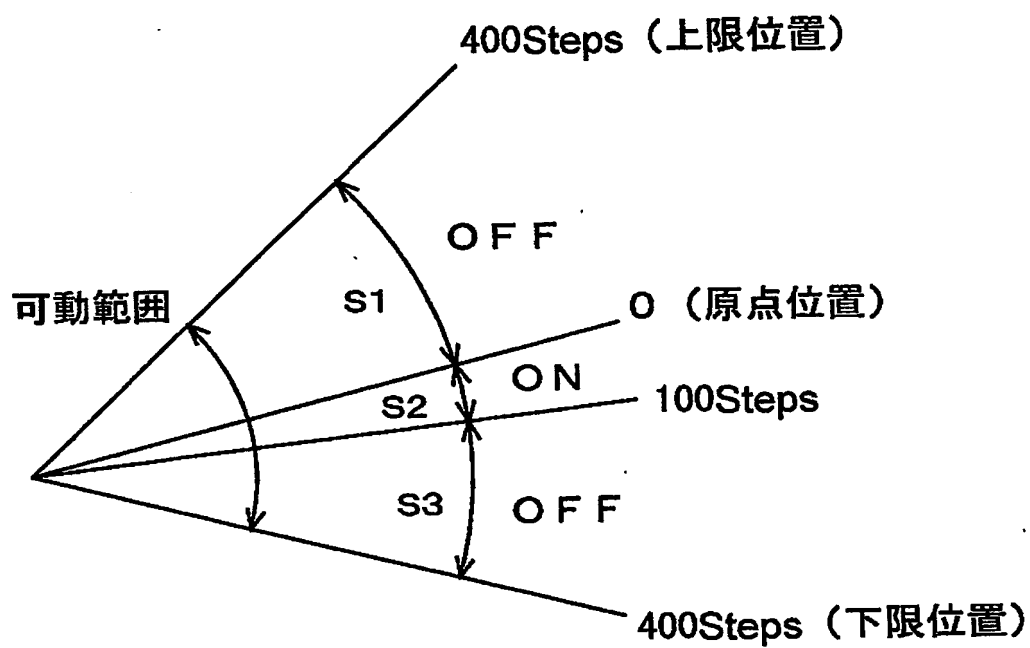
- 1 1 液晶表示器（表示器）
- 1 3 反射鏡（反射部材）
- 1 6 駆動機構（駆動手段）
- 1 7 ステッピングモータ
- 2 2 マイクロスイッチ（検出手段）
- 2 9 メモリースイッチ（メモリ操作手段）
- 3 0 イグニッションスイッチ
- 3 6 メモリ部
- 3 7 制御部（制御手段）
- L 表示光

【書類名】 図面

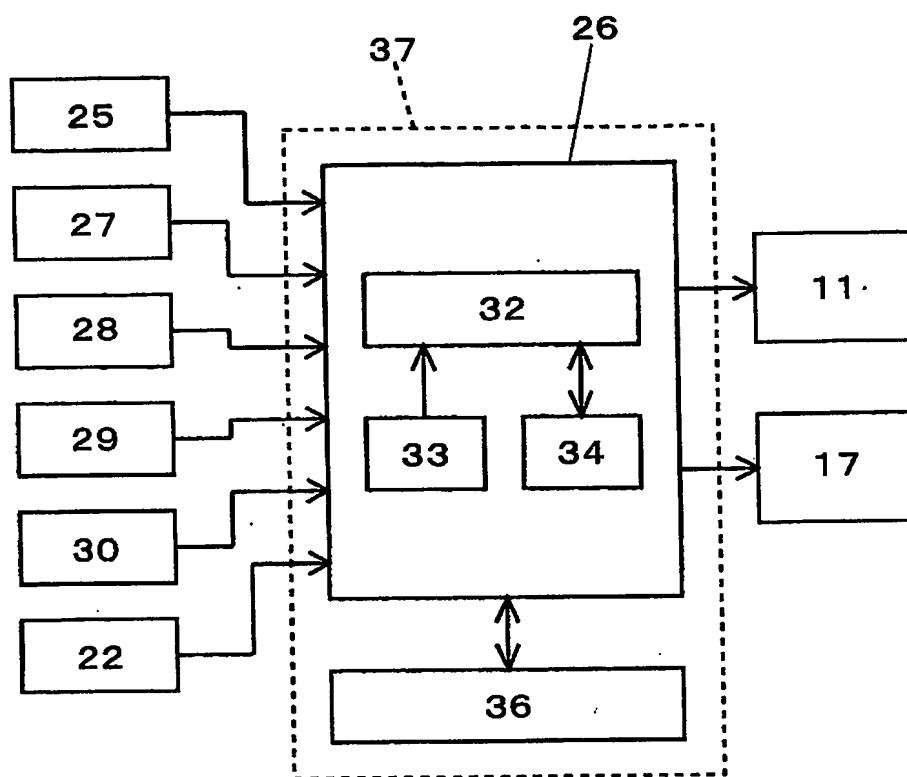
【図 1】



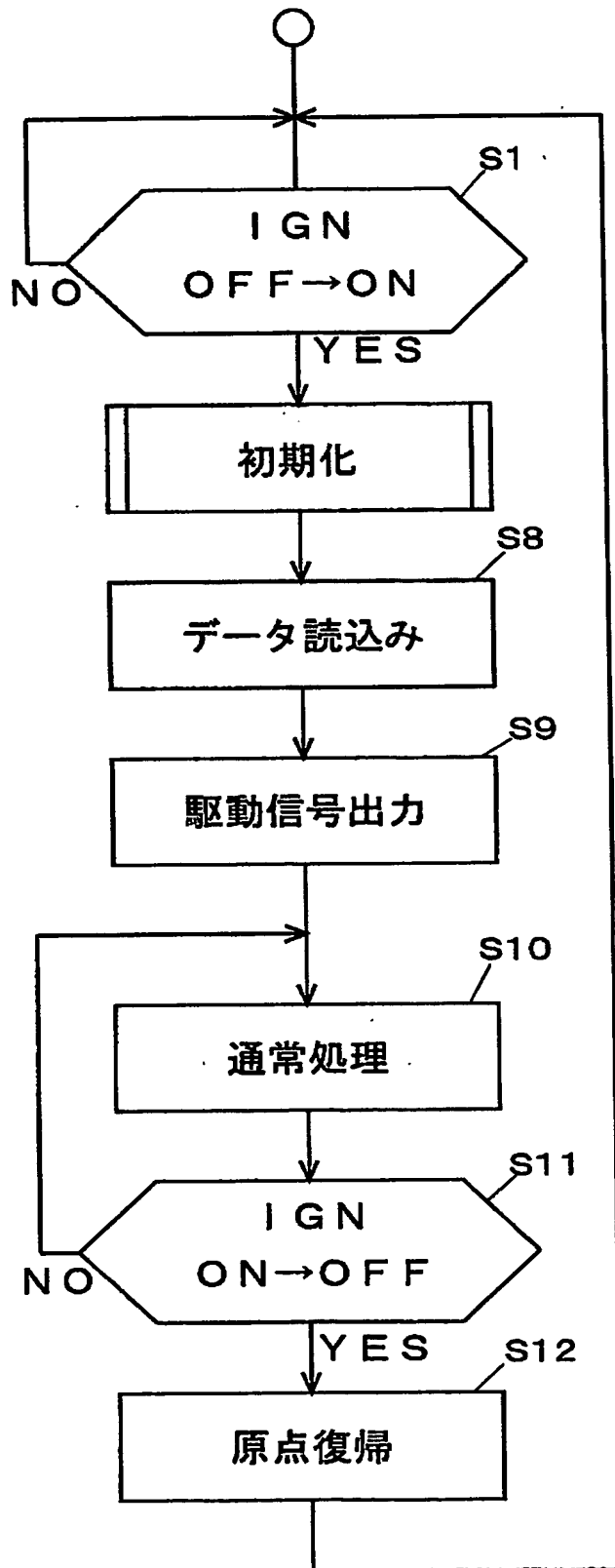
【図 2】



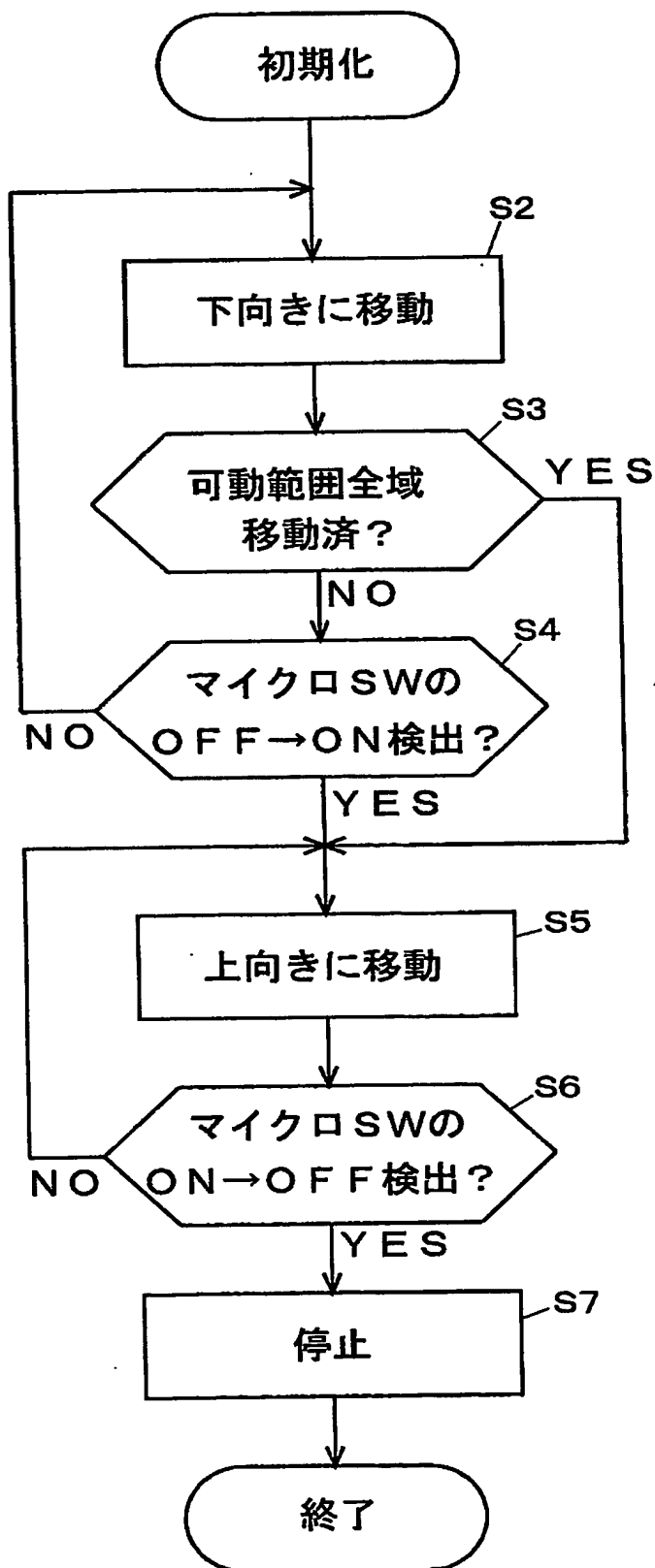
【図3】



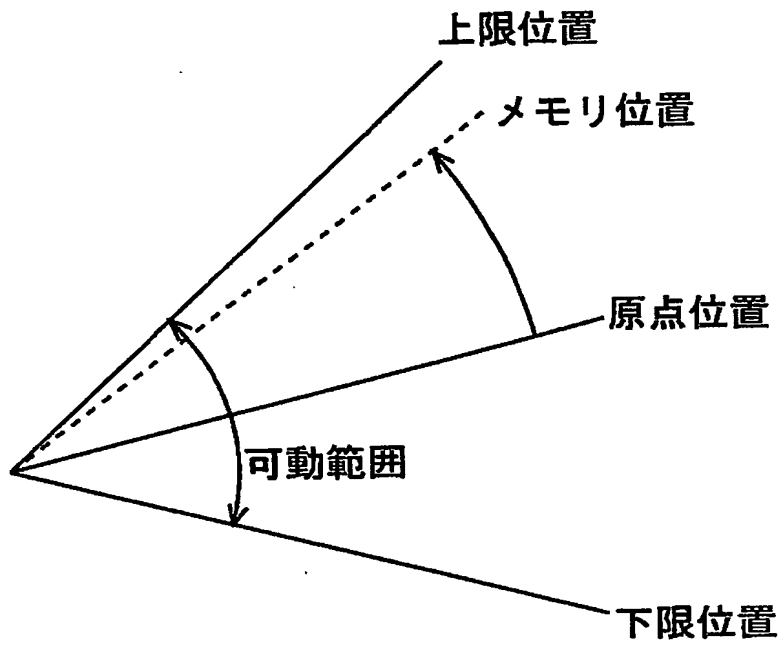
【図4】



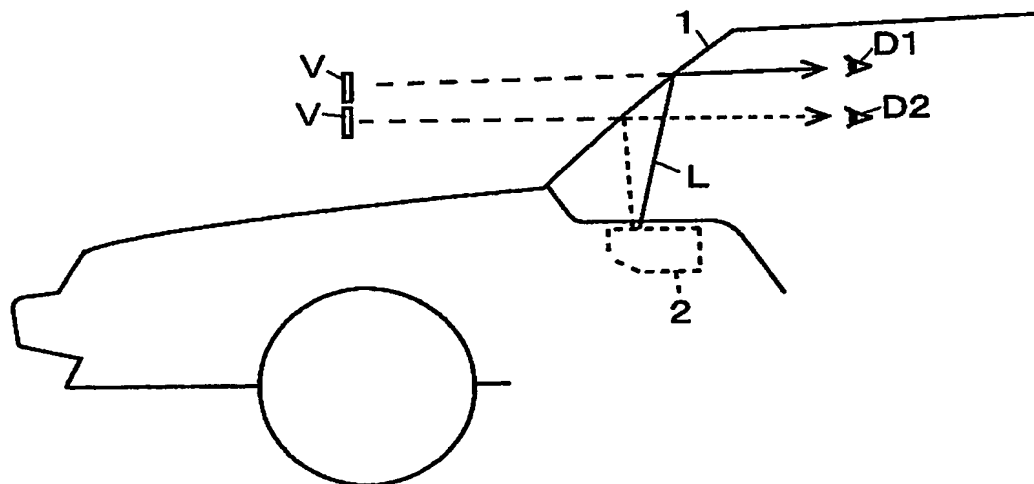
【図5】



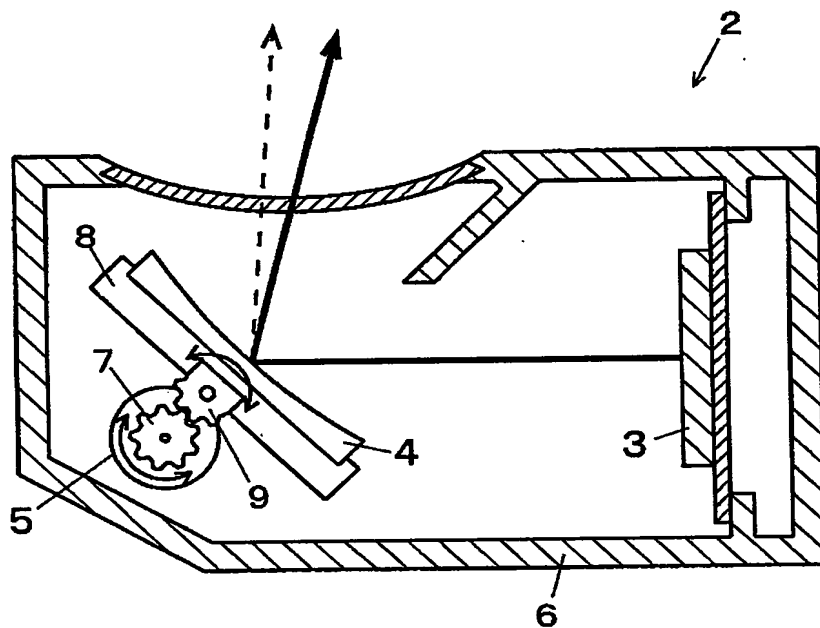
【図 6】



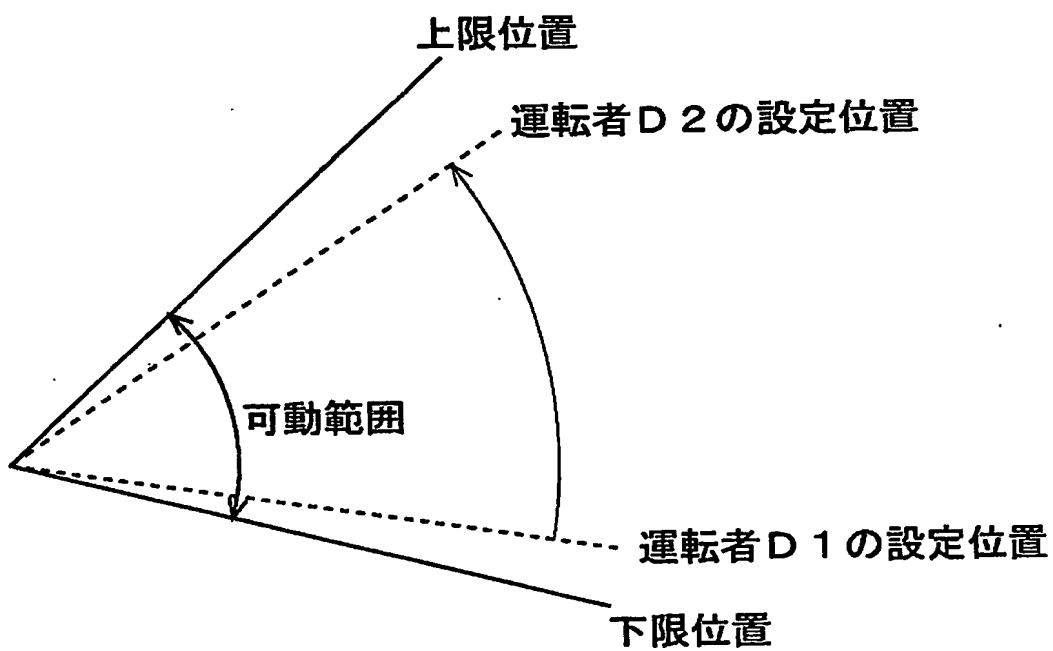
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 角度センサが必要でない車両用表示装置を提供する。

【解決手段】 表示器 1 1 は表示光 L を発する。反射部材 1 3 は表示光 L を反射させる。駆動手段 1 6 は反射部材 1 3 を角度移動させる。制御手段 3 7 は、イグニッションスイッチがオンされたときに反射部材 1 3 を原点位置に角度移動させる。イグニッションスイッチがオンされたときに、反射部材 1 3 を原点位置に角度移動させた後、メモリ部に記憶された角度位置に反射部材 1 3 を角度移動させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 3 1 5 1 2]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号

氏 名 日本精機株式会社